

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/SE04/001805

International filing date: 06 December 2004 (06.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: SE  
Number: 0303322-2  
Filing date: 11 December 2003 (11.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 28 December 2004 (28.12.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

PCT / SE 2004 / 0 0 1 8 0 5

## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*



(71) Sökande Nobel Biocare AB (publ), Göteborg SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0303322-2  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2003-12-11  
Date of filing

Stockholm, 2004-12-14

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

  
Gunilla Larsson

Avgift  
Fee

# Implantat.

Föreliggande uppfinning avser ett implantat applicerbart i hålupptagning i ben (käkben) med tillhörande mjukvävnad. Implantatet innefattar därvid ett mot benets överkant motställbart parti.

Dylika implantat är förut väl kända och förekommer på den allmänna marknaden. Implantatet är i regel försett med en yttergånga, medelst vilken det är fastskruvbart i hålupptagningen som i sin tur kan vara förgångat eller icke förgångat. Nämnda mot käkbenets överkant vettande parti kan vid kända implantat uppbära en gånga av generell karaktär eller uppbära åsar och urtagningar, vilka sträcker sig i t.ex. implantatets vertikala längdsträckning. Implantatet kan innefatta eller uppbära distanshylsa, protetik, etc. som kan vara anordnade med gängor eller ytbehandlingsar som delvis är motställbara nämnda käkbensöverkant. Även dessa gängor är av generell karaktär.

Vid implantat föreligger rent allmänt problem med att förhindra att benresorption uppträder efter en tid vid implantatets övre delar nära dess påbyggnadsdelar (distanser, protetik, etc.). Benresorption medför att nämnda övre delar blottlägges, vilket ger upphov till undermålig estetik. Blottläggningen medför även att inflammationsbenägna bakterier och organismer kan tränga ner till implantatets nedanförliggande delar. Dessa nackdelar kan eventuellt medföra att implantatinstallationen behöver göras om. Föreliggande uppfinning har till ändamål att lösa bl.a. denna problematik.

Föreliggande uppfinning utnyttjar insikten om att visst specifikt spår- och/eller fördjupningsarrangemang kan åstadkomma en effektiv benledning och beninväxt i själva spåret och/eller fördjupningarna. Denna av spåret respektive fördjupningen stimulerade benledningen och beninväxten ger upphov till god integration mellan ifrågavarande implantatdel (titandel) och benet. Det kan därvid hänvisas till WO 97/05238 (Boyde) samt till den av samma sökanden som innevarande patentansökning inlämnade patentansökningen SE 02.03896-6

Det som huvudsakligen kan anses vara kännetecknande för det nya implantatet är bl.a. att partiet åtminstone utefter väsentliga delar av sin perifer sträckning försetts med spår eller fördjupningar anordnat eller anordnade att stimulera benledning och beninväxt och medelst beninväxten i spåret(-n) respektive fördjupningarna bilda barriär mot väsentlig eller synlig nedsjunkning kring partiet av benet med överliggande mjukvävnad.

I en utföringsform kan partiet innefatta mer än ett spår eller uppsättningar av fördjupningar som sträcker sig utefter väsentliga delar av, företrädesvis hela, omkretsen. Ett eller flera av nämnda spår eller fördjupningar kan bestå av ett bågformat eller svängt spår eller fördjupningsuppsättning som följer ett motsvarande bågformat eller svängt ben (kåkben). I en föredragen utföringsform uppvisar spåret eller fördjupningen ett tvärsnitt med den väsentliga formen av en halvcirkel, halvval, hyperbol, etc. Tvärsnittet uppvisar ett djup om 50-100 µm, företrädesvis ca 70 µm och en bredd inom området 70-160 µm, företrädesvis om ca 110 µm. Nämnda motverkan eller förhindrande av nedsjunkningen medför att förbättrad anliggning och kvarhållning av mjukvävnaden mot även nämnda övre delar föreligger. I en föredragen utföringsform är partiet anordnat med ett runt om yttertan sig sträckande spår som är beläget vid partiets övre/ytte delar, vilket spår därvid sträcker sig väsentligen utefter ett tvärsnitt anordnat väsentligen vinkelrätt mot implantatets längdaxel. Ytterligare vidareutvecklingar av uppfinningstanken framgår av de efterföljande underkraven.

20

Genom det i ovanstående föreslagna kan en effektiv barriär åstadkommas medelst beninväxt i spåret eller fördjupningarna. Nedsjunkning av ben och mjukvävnad undvikes effektivt på så sätt. Exponeringen av implantatsdelar som ligger nedanför aktuellt parti av implantatet och/eller implantatsanslutningsdel undvikes effektivt, vilket ger framträdande fördelar av rent estetiska skäl. Dessutom förhindras nedledning av bakterier eller organismer av inflammationsbenägen karaktär. Spåren och/eller fördjupningarna kan åstadkommas med svarvning, fräsning, gravering, etsning, blästring, laserbearbetning, etc.

25

30

En för närvarande föreslagen utföringsform av ett implantat som uppvisar de för uppfinningen signifikativa kännetecknen skall beskrivas i nedanstående under samtidig hänvisning till bifogade ritningar där

figur 1 i vertikalsnitt visar delar av ett förut känt implantat applicerat i en hålupptagning i ben i form av käkben samt mjukvävnad,

5 figur 2 i vertikalsnitt visar delar av det nya implantatet,

figur 3 i vertikalsnitt visar ett andra utförande av det nya implantatet applicerat i ett käkben,

10 figur 4 i vertikalsnitt visar en förstoring av spåruppbyggnad vid ett delvis visat implantat och käkben, och

figur 5 i ytterligare förstoring i förhållande till figuren 4 visar uppbyggnaden av ett spår eller en fördjupning som utnyttjas i anslutning till implantaten enligt figurerna 2 och 3.

15

I figuren 1 visas generellt med 1 delar av ett käkben 2 och en detta överliggande mjukvävnad 3. Ett implantat är generellt angivet med 4 och är iskruvat i käkbenet i en hålupptagning 2a i detta. Hålupptagningen kan vara förgängad eller icke förgängad före iskruvningen av

20 implantatet. Implantatet innefattar i sin tur en yttergånga 4a, medelst vilken implantatet är iskruvbart i hålupptagningen 2a. Implantatet är vid sina övre delar försett med ett parti 4b som initialt är motställbart en överkant 2b på käkbenet 2. Implantatet kan innefatta eller vara anslutet till en påbyggnadsdel 5, t.ex. i form av en distanshylsa. Påbyggnadsdelen skall i sin tur uppbära en i figuren 1 symboliskt visad protetik 6. I figuren 1 visas fallet där en

25 benresorption 7 inträtt i käkbenet, vilken benresorption medför att mjukvävnaden 3 sjunker efter och att ett framträdande utrymme 8 kan utbildas mellan i detta fall påbyggnadsdelens 5 övre delar 5a och benet. Utrymmet 8 kan sträcka sig utefter väsentliga delar av påbyggnadsdelens eller implantatets övre delar. Utrymmet 8 medför således i föreliggande utföringsexempel att det övre partiet 5a exponeras, vilket är oacceptabelt från estetisk synpunkt. Benresorptionens utsträckning har i figuren 1 angivits med H, som ofta kan anta värden om 1 mm eller mera.

30

I figuren 2 har ett implantat enligt uppfinningen angivits med 4'. Implantatet i figuren 2 har motsvarande uppbyggnad som implantatet 4 i figuren 1. I enlighet med uppfinningens idé har implantatets 4' parti 4b' försetts med övre spår 9 som sträcker sig i partiets 4b' perifera riktning. I det visade utföringsexemplet sträcker sig spåret runt hela periferin utefter ett tvärsnittplan vinkelrätt mot figurplanet i figuren 2. Tvärsnittplanet kan vara vinkelrätt taget i förhållande till implantatets längdaxel 4e. I en alternativ utföringsform kan spåret sträcka sig utefter väsentliga delar av periferin. Spåret 9 är motställt, eller väsentligen motställt, överkanten 2b på benet 2. Partiets ytteryta har angivits med 4c och käkbenets motställda yta med 2c. Spåret 9 är i det illustrerade fallet enligt figuren 2 visat väsentligen förstorat för tydlighetens skull. Spåret kan i princip ersättas med en fördjupningsuppsättning som är anordnad utefter hela eller väsentliga delar av periferisträckningen. Spåret respektive fördjupningarna är i enlighet med uppfinningen av sådan karaktär att väsentlig benledning och beninväxt stimuleras av spåret respektive fördjupningsuppsättningen i sig självt. Beninväxten som beskrives närmare i nedanstående bildar uppåt en barriär som hindrar att mjukvävnaden 3 sjunker ned i ett benresorptionsfall enligt figuren 1. Barriären hindrar således att benet 2 sjunker ned utefter aktuella övre implantatsytterdelar och åtföljes av mjukvävnaden 3 på sätt som visats i figuren 1. Genom uppfinningen möjliggöres att benresorption motverkas och att endast ett mindre eventuellt och ej speciellt visat utrymme 8' kan utbildas mellan mjukvävnaden 3 och partiets övre delar 5a'. Mjukvävnaden 3 kan ges förutsättningar att med sin inneryta 3a i nämnda håluptagning bibehålla sin anliggning mot påbyggnadsdelens 5 ytteryta 5b. Barriären motverkar således benresorption och utrymmet 8' för eventuell bakterieansamling minskas väsentligt eller reduceras helt till omfattning och djup. Påbyggnadsdelen kan vara integrerad med eller applicerbar till implantatet.

25

I figuren 3 är ett andra utförande av implantatet anordnat i käkbenet 2 och mjukvävnaden 3. Implantatuppbyggnaden kan motsvara de i ovanstående angivna, bortsett från att partiet 4b'' är svängt eller bågformat för att kunna följa en på motsvarande sätt svängd eller bågformad käkbenskant 2b'. Partiet uppbär eller innefattar i detta fall en påbyggnadsdel 5' som nedtill ansluter sig till det svängda partiet och upptill uppbär en påbyggnad eller protetik 6. Även i detta fall är ett spår 9' anordnat vid partiets övre delar. Spåret 9' motställes på motsvarande

30

sätt som spåret 9 i ovanstående käkbensöverkanten 2b'. Även i detta fall kan spåret sträcka sig utefter hela eller väsentliga delar av partiets perifera sträckning. Spåret 9' kan på motsvarande sätt som i ovanstående alternativt utgöras av en fördjupningsuppsättning anordnad på motsvarande sätt som spåret. Ytterligare spår kan anordnas väsentligen parallellt med spåret 9' på partiet 4b'.

Figuren 4 visar spåruppbyggnaden mera i detalj. Spåret 9 är därvid av det slag som ökar benledning och inväxt av ben i spåret tack vare dessas uppbyggnad. Beninväxten är i figuren 4 symboliserad med 10. Implantatet eller implantatdelen 4d nedanför spåret har bibehållit sin integration med käkbenet 2, dvs. ytorna 2c och 4c är tättslutande. Munhålan är i detta fall representerad med 11.

I enlighet med figuren 5 är spåret 9 skål- eller halvcirkelformat i sitt tvärsnitt. Alternativ till den väsentliga halvcirkelformen kan vara olika varianter av hyperboliska, elliptiska eller cirkulära former. Även rektangulära och kvadratiska former kan förekomma. I dessa fall är det dock viktigt att hörnen är rundade och inte vassa eller försedda med skarpa kanter. Spåret eller fördjupningen har visats med övergångsdelar 9a och 9b och själva skål- eller halvcirkelformen med 9c. Spårets eller fördjupningens bredd är angiven med B och mätes vid ett läge innanför avfasningarna 9a och 9b. Spårets djup är angivet med D. Bredden B är företrädesvis ca 110 µm och djupet D är företrädesvis ca 70 µm. Beträffande spårets eller fördjupningarnas sträckningar i omkretsriktningen avses med uttrycket "väsentligt" att åtminstone 60 % av den runt om sig sträckande ytan på partiet 4 skall vara försedd med spår och/eller fördjupningar. Spåret(-n) eller fördjupningarna kan samordnas med motsvarande uppbyggda spår och fördjupningar på andra delar av implantatet.

Uppfinningen är inte begränsad till den i ovanstående såsom exempel visade utföringsformen utan kan underkastas modifikationer inom ramen för efterföljande patentkrav och uppfinningstanken.

# PATENTKRAV

1. Implantat (1) anordnat applicerbart i hålupptagning (2a) i käkben (2) och överliggande mjukvävnad (3) samt innefattande ett mot käkbenets överkant (2b) motställbart parti (4b'), k ä n n e t e c k n a t därav, att partiet utefter åtminstone väsentliga delar av sin perifer sträckning är försett med spår (9, 9') eller fördjupningar anordnat eller anordnade att stimulera benledning och beninväxt (10) och medelst beninväxten bilda barriär mot väsentlig eller synlig nedsjunkning kring partiet av benet (2) med överliggande mjukvävnad (3).
2. Implantat enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att två eller flera, t.ex. väsentligen parallella spår är anordnade motställbart käkbenet vid dess övre kant (2b).
3. Implantat enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att respektive spår (9, 9') eller fördjupning består av ett bågformat eller svängt spår eller fördjupningsuppsättning som följer ett motsvarande bågformat eller svängt käkben.
4. Implantat enligt patentkravet 1, 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att respektive spår eller fördjupning (9, 9') uppvisar ett skålat tvärsnitt (9c), t.ex. tvärsnitt med halvcirkelform, hyperbolisk form, halvelliptisk form eller rektangulärt tvärsnitt med rundade hörn, med ett djup (D) av 50-100 µm, företrädesvis ca 70 µm.
5. Implantat enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a t därav, att respektive spår (9, 9') eller fördjupning uppvisar ett skålat tvärsnitt (9c), t.ex. tvärsnitt med halvcirkelform, hyperbolisk form eller halvelliptisk form, med en bredd (B) inom området 70-160 µm, och uppvisar företrädesvis ett värde om ca 110 µm.
6. Implantat enligt något av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a t därav, att nämnda motverkan eller förhindrande av nedsjunkning medför att förbättrad anliggning mellan mjukvävnaden (3) och en ovanför partiet befintlig implantatdel (5a') eller implantatanslutningsdel föreligger.



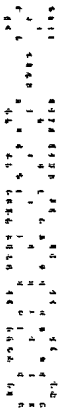
7. Implantat enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a t därav, att beninväxten av ben i nämnt eller nämnda spår eller fördjupningar förhindrar blottläggandet av övre delar på implantatet och därmed synlig exponering av delarna.

5

8. Implantat enligt något av patentkraven 5-7, k ä n n e t e c k n a t därav, att den i spåret(-n) (9, 9') och/eller fördjupningarna etablerade beninväxten (10) även hindrar bakterie- och/eller organismnedledning från de övre delarna till underliggande delar (4d).

10 9. Implantat enligt något av patentkraven 1-8, k ä n n e t e c k n a t därav, att partiet är anordnat med ett runt om ytan sig sträckande spår (9, 9') som är beläget vid partiets övre/ yttre delar och sträcker sig väsentligen utefter ett tvärsnitt anordnat väsentligen vinkelrätt mot implantatets längdaxel (4e).

15 10. Implantat enligt något av patentkraven 1-9, k ä n n e t e c k n a t därav, att det yttre/ övre partiets spår- och/eller fördjupning är samordnat(-d) respektive samordnade med andra spår och/eller fördjupningar på annat parti eller andra partier av implantatet.



## SAMMANDRAG

- 5 Ett implantat (1) är anordnat applicerbart i hålupptagning (2a) i käkben (2) och mjukvävnad (3). Implantatet innefattar ett mot käkbenets överkant motställbart parti (4b'). Utefter väsentliga delar av sin perifer sträckning är partiet (4b') försett med spår (9, 9') eller fördjupningar anordnat eller anordnade att stimulera benledning och inväxt (10) av ben. Beninväxten (10) bildar barriär mot väsentlig eller synlig nedsjunkning kring partiet av benet (2) med överliggande mjukvävnad (3). Genom uppfinningen erhålles god estetik och förhindras bakterienedträngning till implantatets och hålupptagningens inre delar.

5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000

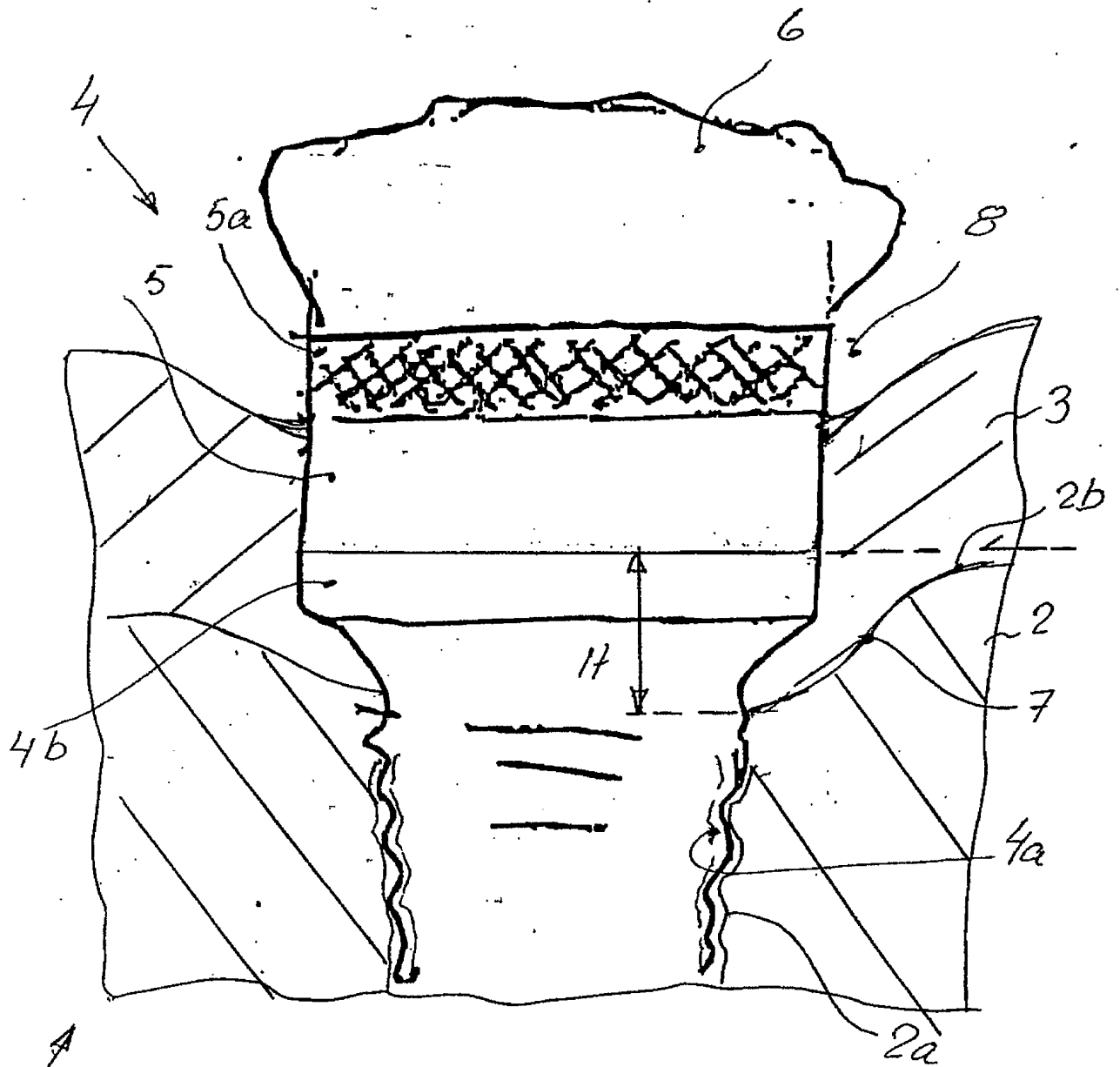
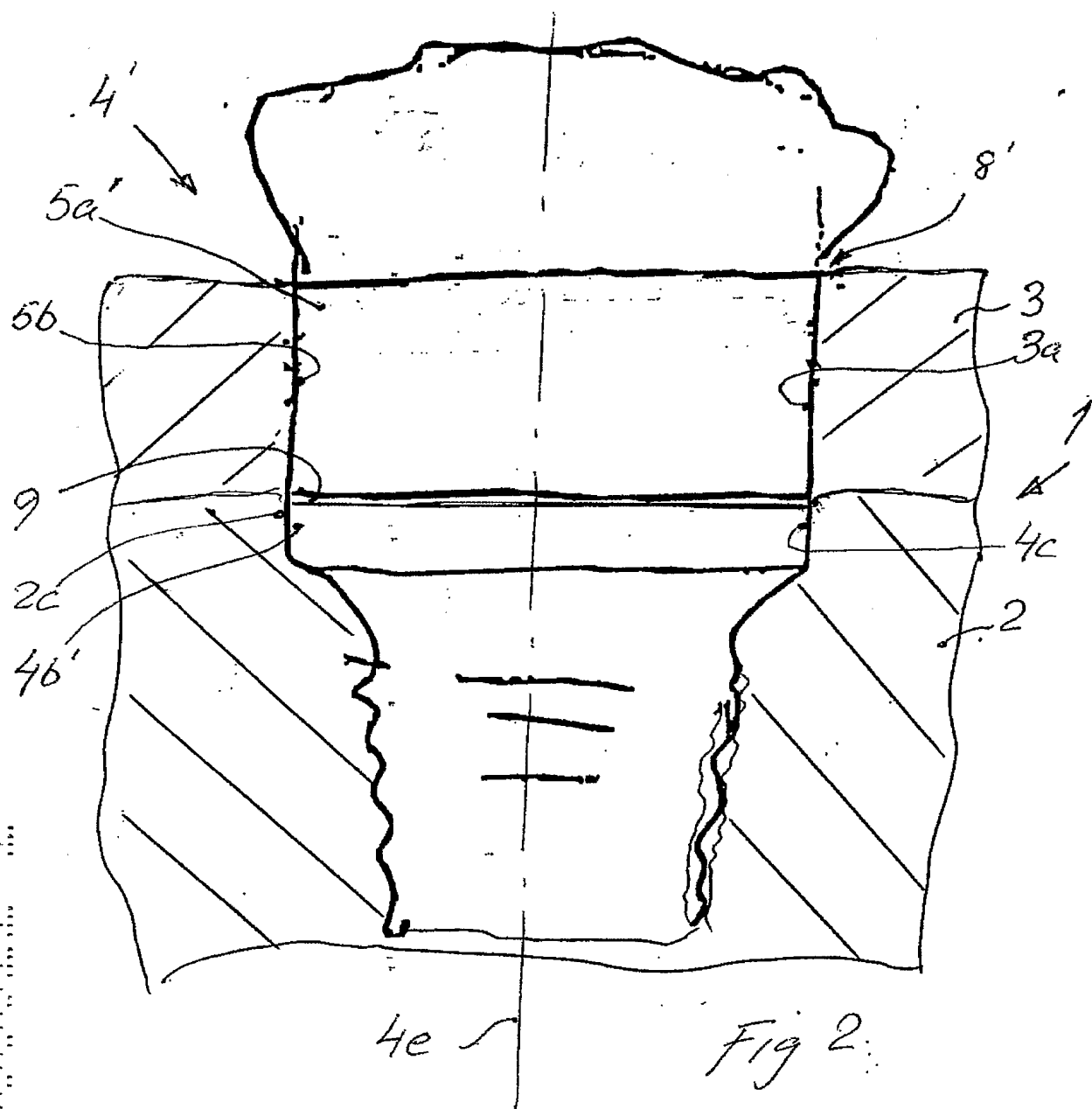


Fig 1



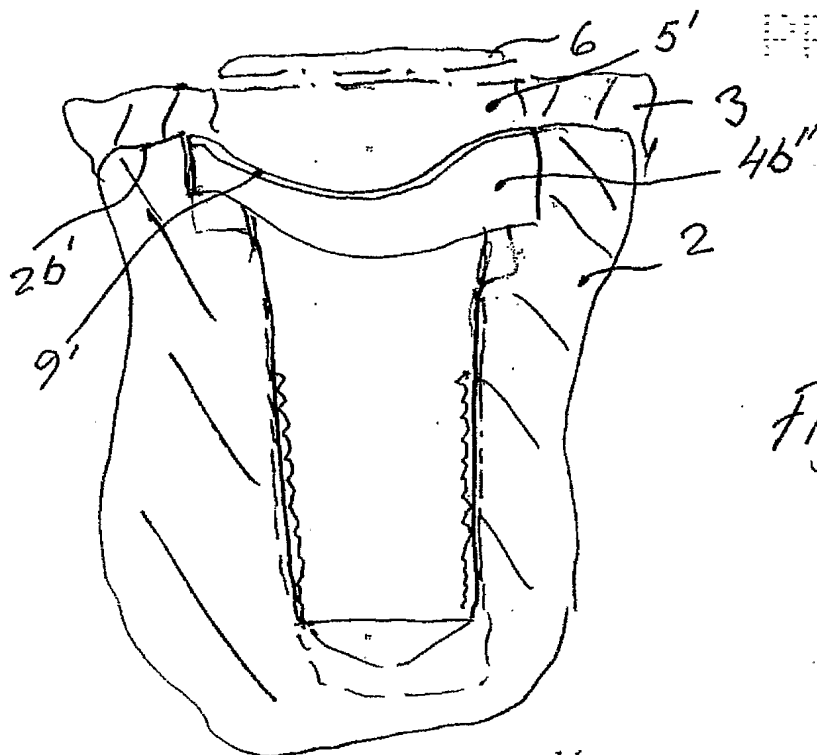


Fig 3

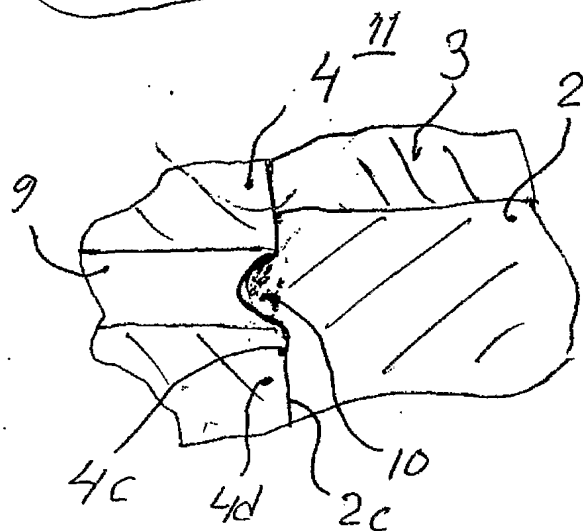


Fig 4

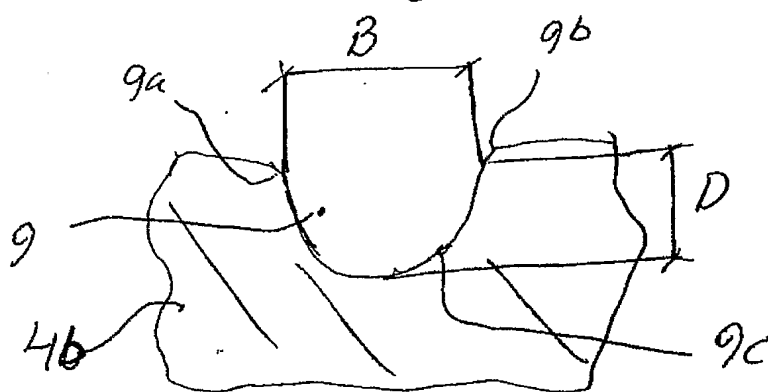


Fig 5